

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра теории функций

Аннотация к дипломной работе

**«Преобразование Фурье и его применение для
решения краевых задач»**

ПОПЧЕНЯ Марина Александровна

Научный руководитель:
ДОЛГОПОЛОВА Ольга Борисовна,
кандидат физ.-мат. наук, доцент.

2015

РЕФЕРАТ

Объем дипломной работы составляет 54 страницы. Присутствует одна иллюстрация. Было использовано 7 источников.

Перечень ключевых слов: *интеграл Фурье, преобразование Фурье, свертка, аналитическая функция, индекс, каноническая функция, задача Римана, краевые задачи, задача линейного сопряжения.*

Целью данной дипломной работы является изучение свойств преобразования Фурье и изучение его приложений.

Актуальность выбранной темы «Преобразование Фурье и его применение для решения краевых задач» заключается в том, что основные свойства преобразования Фурье являются одним из важнейших математических средств решения практических задач. Благодаря свойствам аналитичности интегралов Фурье уравнения типа свертки удастся решать с помощью краевой задачи Римана теории аналитических функций.

Дипломная работа состоит из 3 глав. Глава 1 носит вводный характер, в ней содержатся основные сведения о представлении функций в виде интеграла Фурье, изложены различные виды записи формулы Фурье, а также рассматриваются главное значение интеграла и комплексная запись интеграла Фурье. Глава 2 посвящена преобразованию Фурье и его свойствам. В главе 3 введена в рассмотрение задача Римана и те вспомогательные теоремы, которые нужны при решении приведенных мною примеров. В работе решен ряд примеров на вычисление интегралов Фурье и преобразование Фурье.

Дипломная работа выполнена автором самостоятельно.

РЭФЕРАТ

Аб'ём дыпломнай працы складае 54 старонкі. Прысутнічае адна ілюстрацыя. Было выкарыстана 7 крыніц.

Спіс ключавых слоў: *інтэгралФур'е, пераўтварэннеФур'е, свёртка, аналітычная функцыя, індэкс, кананічная функцыя, задача Рымана, краявыя задачы, задача лінейнага сапражэння.*

Мэтай дадзенай дыпломнай працы з'яўляецца вывучэнне ўласцівасцей пераўтварэнняФур'еі вывучэнне яго прымянення.

Актуальнасць выбраннай тэмы «Пераўтварэнне Фур'еі яго прымяненне для рашэння краявых задач» састаіць у тым, што асноўныя уласцівасці пераўтварэнняФур'ез'яўляецца адным з важнейшых матэматычных сродкаў рашэння практычных задач. Дзякуючы ўласцівасцям аналітычнасці інтэгралаўФур'еўраўненні тыпа свёрткамагчыма рашаць з дапамогай краявай задачы Рыманатэорыі аналітычных функцый.

Дыпломная праца складаецца з 3 глаў. Глава 1 мае ўводны характар, у ёй змяшчаюцца асноўныя звесткі аб прэдстаўленні функцый у выглядзе інтэграла Фур'е, расказаны розныя віды запісу формулы Фур'е, а таксама разглядаюцца галоўнае значэнне інтэграла і камплексны запіс інтэграла Фур'е. Глава 2 прысвечана пераўтварэннюФур'еі яго ўласцівасцям. У главе 3 разглядаецца задача Рымана і тыя дапаможныя тэарэмы, якія патрэбны пры рашэнні прыведзеных мною прыкладаў. Праца мае рашанні рада прыкладаў на вылічэнне інтэгралаўФур'еі пераўтварэнняФур'е.

Дыпломная праца выканана аўтарам самастойна.

ABSTRACT

The thesis contains 54 pages. There is one illustration. 7 sources were used.

List of keywords: *Fourier's integral, Fourier's transformation, convolution, analytical function, index, initial function, Riemann's task, regional tasks, problem of linear interface.*

The purpose of this thesis is to study properties of the Fourier's transformation and the study of its application.

Relevance of the chosen subject "Fourier's Transformation and its Application for the Solution of Regional Tasks" is that the main properties of transformation of Fourier's are one of the most important mathematical cures of practical tasks. Thanks to analyticity properties of Fourier's integrals the equation like convolution it is possible to solve by means of a regional task of Riemann's of the analytical function theory.

The thesis consists of 3 heads. Chapter 1 has introduction character, it contains the main data, which help to represent functions in the form of Fourier's integral, to record different types of a Fourier's formula, and this chapter also contains the principal value of integral and complex record of Fourier's integral. Chapter 2 is devoted to Fourier's transformation and his properties. In chapter 3 Riemann's task and those auxiliary theorems which are necessary at the solution of the examples given by me is entered into consideration. The thesis presents examples of Fourier integrals calculation and Fourier's transformation is here also solved.

The thesis is made by the author independently.